

# ENGENHARIAS:

Metodologias e Práticas de  
Caráter Multidisciplinar

2

Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta  
(Organizadores)

# ENGENHARIAS:

Metodologias e Práticas de  
Caráter Multidisciplinar

2

Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta  
(Organizadores)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Emely Guarez  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

E57    Engenharia: metodologias e práticas de caráter multidisciplinar 2 / Organizadores Henrique Ajuz Holzmann, João Dallamuta. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-561-7

DOI 10.22533/at.ed.617200911

1. Engenharia. 2. Metodologias e Práticas. I. Holzmann, Henrique Ajuz (Organizador). II. Dallamuta, João (Organizador). III. Título.

CDD 620

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Um dos grandes desafios enfrentados atualmente pelos engenheiros nos mais diversos ramos do conhecimento, é de saber ser multidisciplinar, aliando conceitos de diversas áreas. Hoje exige-se que os profissionais saibam transitar entres os conceitos e práticas, tendo um viés humano e técnico.

Neste sentido este livro traz capítulos ligados a teoria e prática em um caráter multidisciplinar, apresentando de maneira clara e lógica conceitos pertinentes aos profissionais das mais diversas áreas do saber.

Para isso o mesmo foi dividido em dois volumes, sendo que o volume 1 apresenta temas relacionados a área de engenharia mecânica, química e materiais, dando um viés onde se faz necessária a melhoria continua em processos, projetos e na gestão geral no setor fabril.

Já o volume 2 traz, temas correlacionados a engenharia civil e de minas, apresentando estudos sobre os solos e obtenção de minérios brutos, bem como o estudo de construções civis e suas patologias, estando diretamente ligadas ao impacto ambiental causado e ao reaproveitamento dos resíduos da construção.

De abordagem objetiva, a obra se mostra de grande relevância para graduandos, alunos de pós-graduação, docentes e profissionais, apresentando temáticas e metodologias diversificadas, em situações reais.

Aos autores, agradecemos pela confiança e espírito de parceria.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

João Dallamuta

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **PROPOSTA DE TELHA SOLAR PLANA INCORPORADA À CONSTRUÇÃO**

Maria Magdalena Farina Martinez

Ronald Moises Hug Rojas

Matheus Vinicius Brandão

Oswaldo Barbosa Loureda

Oswaldo Hideo Ando Junior

**DOI 10.22533/at.ed.6172009111**

### **CAPÍTULO 2..... 15**

#### **APLICAÇÃO DE LAJES STEEL DECK EM EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS ANDARES**

Elaine Garrido Vazquez

Renata Gonçalves Faisca

Stela Regina Magaldi Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.6172009112**

### **CAPÍTULO 3..... 26**

#### **ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE UMA MARQUISE – ESTUDO DE CASO**

Amanda de Moraes Alves Figueira

Carlos Fernando Gomes do Nascimento

Cynthia Jordão de Oliveira Santos

Débora Cristina Pereira Valões

Eliana Cristina Barreto Monteiro

Lucas Rodrigues Cavalcanti

Mariana Santos de Siqueira Bentzen

Paula Gabriele Vieira Pedrosa

Vanessa Kelly Freitas de Arruda

**DOI 10.22533/at.ed.6172009113**

### **CAPÍTULO 4..... 42**

#### **PROPOSIÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA AO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS – AMAZONAS, BRASIL**

Iraúna Maiconã Rodrigues de Carvalho

Jussara Socorro Cury Maciel

**DOI 10.22533/at.ed.6172009114**

### **CAPÍTULO 5..... 53**

#### **ETANOL – COMBUSTÍVEL RENOVÁVEL EM MOTORES DO CICLO DIESEL – ESTUDO DE VIABILIDADE EM USINAS**

Flávio Nunes do Prado

João Eduardo Rocha dos Santos

Edson Roberto da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.6172009115**

**CAPÍTULO 6..... 61**

**AVALIAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA DE METODOLOGIAS DE DESMONTE SECUNDÁRIO PARA UMA MINERAÇÃO DE AGREGADOS**

Sílas Leonardo Dias Vasconcelos  
Suelen Silva Rocha  
Júlio César de Souza  
Bruno Cordeiro Cerqueira das Neves

**DOI 10.22533/at.ed.6172009116**

**CAPÍTULO 7..... 71**

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE UM PROJETO DE MINERAÇÃO DE AGREGADOS ATRAVÉS DA TÉCNICA DE FLUXO DE CAIXA DESCONTADO**

Raíza da Silva Juvenal  
Jorge Luiz Valença Mariz  
Artur Ângelo Alcântara de Assis  
Suelen Silva Rocha  
Júlio César de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.6172009117**

**CAPÍTULO 8..... 88**

**EQUAÇÕES PARA ESTIMATIVA DE VIDA ÚTIL DE PROJETOS MINEIROS EM FASE INCIPIENTE CONSIDERANDO A REGRA DE TAYLOR E SUA ADERÊNCIA ÀS MINAS BRASILEIRAS**

Jorge Luiz Valença Mariz  
Rodrigo de Lemos Peroni  
Carlos Otávio Petter  
Júlio César de Souza  
Jorge Dariano Gavronski

**DOI 10.22533/at.ed.6172009118**

**CAPÍTULO 9..... 103**

**PLANEJAMENTO DE LONGO PRAZO DE UMA MINERAÇÃO DE AGREGADOS EM JABOATÃO DOS GUARARAPES - PE**

Andressa Ilana Soares Galdino  
Jorge Luiz Valença Mariz  
Márcio Luiz de Siqueira Campos Barros  
Suelen Silva Rocha  
Robson Ribeiro Lima

**DOI 10.22533/at.ed.6172009119**

**CAPÍTULO 10..... 119**

**AVALIAÇÃO DO DESMONTE DE ROCHAS COM USO DE EXPLOSIVOS EM UMA MINA DE AGREGADOS ATRAVÉS DE ABORDAGEM SISTÊMICA**

Jorge Luiz Valença Mariz  
Willams Bernardo de Lima Souza  
Iury Araújo da Costa Leite  
Márcio Luiz de Siqueira Campos Barros  
Marinésio Pinheiro de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.61720091110**

**CAPÍTULO 11..... 133**

**COMPARAÇÃO DE COORDENADAS DE PONTOS LEVANTADOS POR METODOS TOPOGRÁFICO E GEODÉSICOS**

Claudia Regina Grégio d'Arce Filetti  
Adriano Antonio Tronco  
Bianca Ferraz  
Pedro Lonnie Inácio Salvador  
Roney Berti de Oliveira  
Marcelo Luis Chicati

**DOI 10.22533/at.ed.61720091111**

**CAPÍTULO 12..... 145**

**INFLUÊNCIA DO PORTE DA ESCAVADEIRA NA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UMA MINERAÇÃO DE AGREGADOS**

Marília Silva Cavalcante  
Jorge Luiz Valença Mariz  
Artur Ângelo Alcântara de Assis  
Suelen Silva Rocha  
Júlio César de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.61720091112**

**CAPÍTULO 13..... 159**

**ELABORAÇÃO DE UM MAPA DE RISCO DO TRABALHO EM UMA MINA DE AGREGADOS**

Débora Gomes Figueiredo  
Jorge Luiz Valença Mariz  
Robson Ribeiro Lima  
Suelen Silva Rocha  
Romildo Paulo Silva Neto

**DOI 10.22533/at.ed.61720091113**

**CAPÍTULO 14..... 174**

**VIRTUALIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO: APLICAÇÕES NA GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

Adriano Macedo Silva  
Carolina Martinez Vendimiati  
Ricardo Egídio dos Santos Junior

**DOI 10.22533/at.ed.61720091114**

**CAPÍTULO 15..... 196**

**ESTUDO DA VIABILIDADE DA ABERTURA DE UMA EMPRESA JÚNIOR NA ÁREA DE GEOTECNIA NO CEFET-MG UNIDADE VARGINHA**

Emerson Ricky Pinheiro  
Gustavo Ribeiro Paulino  
Henrique Comba Gomes  
Kezya Milena Rodrigues Pereira  
Maria Rafaela da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.61720091115**

<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>211</b>
<b>PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA: FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO</b>	
Érica de Oliveira Araújo Nélio Ranieli Ferreira de Paula José Elias de Almeida José Vanor Felini Catânio Wagner Viana Andreatta	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61720091116</b>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>223</b>
<b>UTILIZAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS NA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE EVENTOS EXTREMOS HIDROCLIMÁTICOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO DE PERNAMBUCO</b>	
Maria Emanuela Lima Souza Cardoso Hernande Pereira da Silva Layane Maria Gomes de Lima Queylla Aparecida de Barros Oliveira Maria Aline Lopes da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61720091117</b>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>237</b>
<b>SYSTEMS CONCURRENT ENGINEERING TECHNIQUES APPLIED TO MAP AND TO MONITOR BRAZILIAN SHORE CORAL REEF BY USING A SATELLITE MISSION</b>	
Isomar Lima da Silva Geilson Loureiro José Wagner da Silva Andreia Sorice Genaro Samara de Toledo Damião	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61720091118</b>	
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>254</b>
<b>A ARTE DE ENGENHEIRAR NO PERÍODO DA PANDEMIA DE COVID-19</b>	
Maria Aridenise Macena Fontenelle Vinícius Navarro Varela Tinoco Leonardo Morais Silva Leandro Nogueira Valente	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61720091119</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>	<b>265</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>266</b>

## PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA: FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Data de aceite: 01/11/2020

### **Érica de Oliveira Araújo**

Departamento de Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste

### **Nélio Ranieli Ferreira de Paula**

Departamento de Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste

### **José Elias de Almeida**

Departamento de Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste

### **José Vanor Felini Catânio**

Departamento de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste

### **Wagner Viana Andreatta**

Departamento de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste

**RESUMO:** Com abordagem qualitativa interpretativista, o objetivo da pesquisa foi avaliar a integração entre teoria e prática, a interdisciplinaridade e a identificação profissional nas áreas de atuação de Produção vegetal II, pré-validando a capacitação técnica e fundamentando as reflexões sobre ensino e aprendizagem na conjuntura profissional técnica de nível médio. No período de fevereiro a dezembro de 2019 foi aplicado questionário com 122 estagiários da disciplina de Produção vegetal II, devidamente matriculados no 2º ano do curso técnico integrado ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *Campus Colorado do Oeste*. Os resultados permitiram concluir que a prática profissional supervisionada apresenta-se como importante ferramenta para a construção da identidade profissional técnica de nível médio, caracterizando-se como é um momento de potencial contribuição para a formação inicial técnica. A interdisciplinaridade utilizada como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem proporciona aos estagiários a percepção clara e objetiva das interrelações disciplinares e a compreensão crítica das relações existentes. A pesquisa permitiu uma compreensão apurada e crítica da prática profissional supervisionada no âmbito institucional, no que se refere à realização do projeto de ensino didático e suas interrelações, contribuindo para um olhar mais atento as singularidades da formação educacional profissional de nível técnico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação técnica de nível médio, Teoria e prática, Interdisciplinariedade, Agropecuária

## SUPERVISED PROFESSIONAL PRACTICE: MID-LEVEL TECHNICAL PROFESSIONAL LEARNING TOOL

**ABSTRACT:** With an interpretive qualitative approach, the objective of the research was to evaluate the integration between theory and practice, interdisciplinarity and professional identification in the areas of activity of Plant Production II, pre-validating the technical training and basing the reflections on teaching and learning in the technical professional conjuncture of medium level. From February to December 2019, a questionnaire was applied with 122 trainees from the discipline of Plant Production II, duly enrolled in the 2nd year of the technical course integrated to high school, of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rondonia, Colorado Campus of the West. The results allowed us to conclude that supervised professional practice is an important tool for the construction of the technical professional identity of medium level, characterizing itself as a moment of potential contribution to the initial technical training. The interdisciplinarity used as a tool in the teaching-learning process provides the trainees with a clear and objective perception of disciplinary interrelations and the critical understanding of existing relationships. The research allowed an accurate and critical understanding of supervised professional practice in the institutional scope, with regard to the realization of the didactic teaching project and its interrelations, contributing to a closer look at the singularities of professional educational training at technical level.

**KEYWORDS:** Technical training of medium level, Theory and practice, Interdisciplinarity, Agricultural

### 1 | INTRODUÇÃO

A importância da agricultura e da pecuária para o País é inegável, já que se trata de uma das principais atividades econômicas do Brasil. A agropecuária, expressão usada para designar de forma agrupada à pecuária e a agricultura consiste na arte e técnica de cultivar o campo, no qual exige diversos cuidados específicos, pois se refere a uma atividade altamente diversificada, dinâmica e integradora de diversas áreas do conhecimento. Há muito tempo a agropecuária desempenha um papel de grande importância no cenário da economia nacional, além disso, foi uma das primeiras atividades econômicas a serem desenvolvidas no país.

Na atualidade, o setor do agronegócio no Brasil representa aproximadamente 30% do PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro, e gera emprego para pelo menos 32% da população economicamente ativa do país, dos quais as atividades agropecuárias contribuem significativamente ano após ano. Assim, o acompanhamento sistemático dos diferentes setores de produção agropecuário contribui para o fornecimento de subsídios importantes ao planejamento da produção e aprendizado dos futuros profissionais em agropecuária.

Nessa premissa, a Prática Profissional Supervisionada (PPS), norteada pela Resolução nº 17/Reitoria - Cepex/IFRO, de 09 de maio de 2018, dispõe sobre a aprovação da Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia –

IFRO, *Campus Colorado do Oeste*, surge como possibilidade de adicionar conhecimentos práticos aos teóricos construídos no âmbito de sala de aula, se caracterizando como uma ação pedagógica que possibilita o aprendizado por meio do exercício de funções inerentes a profissão técnica de nível médio. Neste contexto, a PPS vem representar o momento da formação em que o técnico em agropecuária vivencia e consolida as competências e habilidades exigidas para o exercício profissional em diferentes campos de intervenção dentro das áreas de Produção Vegetal e Produção Animal, permitindo inferir que o contato direto com a realidade profissional além de enriquecer o conhecer e reforçar o processo de ensino-aprendizagem permite enfrentar os desafios relacionados às atribuições, e estimular o desenvolvimento dos mecanismos de ação e inovação.

Dessa forma, a PPS pode ser compreendida como o campo de conhecimento complementar, e a essa atividade deve ser atribuído um estatuto epistemológico indissociável da prática, concebendo-a como práxis, o que o define como uma atitude investigativa que envolve a reflexão e a intervenção em questões educacionais (SILVA; GASPAR, 2018, p. 205-221). Visto desse modo, a PPS apresenta uma singularidade por se situar no âmbito institucional e se estender para o mundo do trabalho, dando suporte para o estabelecimento da relação entre teoria e prática. Entender a PPS como espaço para essa relação é compreendê-la como momento de reflexão sobre as aprendizagens no contexto institucional, ou seja, com base nas disciplinas vivenciadas durante o curso de formação, e sobre os professores formadores, convidando-os a rever suas concepções sobre o ensinar e o aprender.

A construção de competências no desenho de novos cenários educativos, nos leva a transformar a concepção de escola e de profissional da educação e a imprimir nova qualidade a sua prática cotidiana (ARANTES, 2003, p.24). É importante inferir que, para a realização desse componente, todas as disciplinas que envolvem o currículo são fundamentais, uma vez que trabalham conhecimentos e métodos (subsídios) a serem desenvolvidos durante a prática e ao longo da carreira profissional (SILVA; GASPAR, 2018, p.205-221), ou seja, a interdisciplinaridade. Ressalta-se o grande reconhecimento entre os profissionais quanto à importância desse componente para o currículo de formação técnica de nível médio, por possibilitar tanto o diálogo entre a teoria e a prática, como o olhar que se entrecruza possui estreita relação com a forma de compreender a dimensão formadora do componente, as inquietações de quem pratica, pensa e teoriza a educação e a aprendizagem. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática (FREIRE, 2002, p.39).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a articulação e integração entre teoria e prática, a interdisciplinaridade e a identificação profissional nas áreas de atuação de Produção vegetal II, pré-validando a capacitação técnica e fundamentando as reflexões sobre ensino e aprendizagem.

## 2 | METODOLOGIA

Pesquisar cientificamente é a busca de informações de determinado assunto pelo qual não se consegue explicações apoiando-se somente na utilização de coletas de dados (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.44). Portanto, toda pesquisa se embasa em teorias que a auxiliam a um ponto de partida para a investigação. Nesse sentido, este estudo empreendeu inicialmente uma pesquisa bibliográfica e posteriormente na realização de uma pesquisa de campo através da aplicação de questionário qualitativo sobre a prática profissional supervisionada e/ou estágio curricular. A presente pesquisa, com relação aos seus objetivos, pode ser classificada como descritiva, com abordagem qualitativa, pois não se trata apenas de dados numéricos e sim da compreensão e organização de algo (SILVEIRA; CORDOVA, 2009, p.31-42). Neste caso, objetiva-se compreender como a prática profissional supervisionada no curso técnico em agropecuária é um requisito de importância para a formação de técnicos da educação básica. A fim de alcançar os objetivos da pesquisa e consolidar a revisão bibliográfica realizada recorreu-se à aplicação de questionário conduzido no período de fevereiro a dezembro de 2019, com 122 estagiários da disciplina de Produção vegetal II, devidamente matriculados no 2º ano do curso técnico integrado ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *Campus* Colorado do Oeste, no município de Colorado do Oeste, RO. O questionário foi composto por 18 questões aplicadas ao final das atividades letivas de Prática Profissional Supervisionada em caráter de não identificado e com o termo de consentimento livre e esclarecido devidamente assinado.

Após tabulação dos dados foi realizada a elaboração de gráficos representativos e apresentação e discussão dos resultados obtidos.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a pesquisa, a orientação recebida sobre os objetivos da PPS esteve entre excelente e boa, na ordem de 30,58% e 60,33% respectivamente (Figura 2), sendo as atividades desenvolvidas durante a PPS em conformidade com o estabelecido no projeto de ensino e em consonância aos objetivos estabelecidos, conforme afirmado por 89,26% dos amostrados (Figura 3). Cerca de 57,85% das atividades programadas no projeto de ensino para serem desenvolvidas durante a PPS foram exclusivamente na área de atuação planejada, enquanto que 42,15% foram desenvolvidas parcialmente na área de atuação planejada (Figura 4), o que confronta ao atendimento das necessidades específicas dos setores de produção agrícola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *Campus* Colorado do Oeste, sendo essas corriqueiras e intrínsecas à cada sistema de produção e/ou esporádicas, pois ocorrem em momentos pontuais no ciclo produtivo e/ou de forma imprevista. No entanto, todas as atividades desenvolvidas caracterizaram-se como

significativas ao processo de ensino-aprendizagem, visto que não houve nenhum relato de atividade desenvolvida fora da área de atuação do projeto de pesquisa (Figura 4).

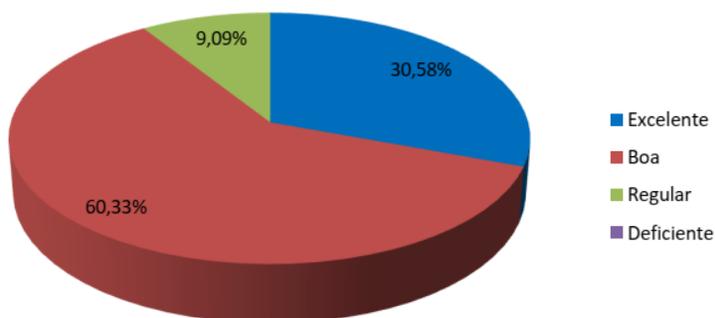


Figura 2. A orientação recebida sobre os objetivos da PPS.

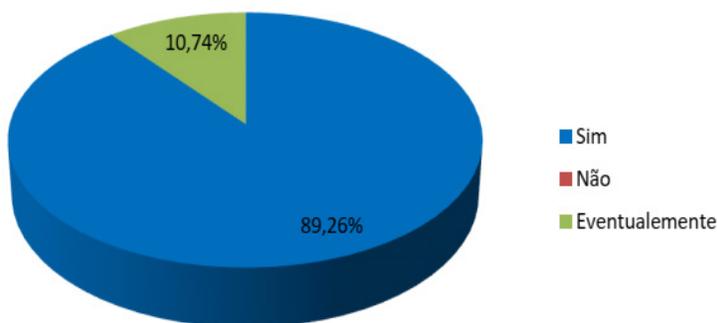


Figura 3. As atividades desenvolvidas durante a PPS foram de acordo com as descritas no projeto de ensino.

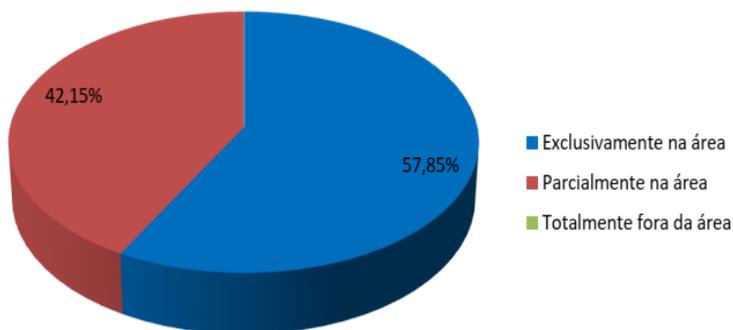


Figura 4. As atividades de PPS executadas foram exclusivamente na área e atuação, parcialmente na área de atuação ou totalmente fora da área de atuação.

Em torno de 55% dos amostrados afirmaram não terem encontrado nenhuma dificuldade para solicitar orientações durante a PPS, e quando solicitado às orientações e os esclarecimentos obtidos foram caracterizados como excelentes e bons (Figura 5A e 5B). Cerca de 70% das atividades desenvolvidas durante a PPS foram compatíveis com o nível de conhecimento e o conteúdo abordado na teoria no âmbito sala de aula (Figura 6A), das quais 83% das atividades permitiram intensificar a integração entre teoria e prática (Figura 6B) e 74% permitiram oportunizar momentos de interdisciplinaridade (Figura 6C). Nessa perspectiva, a PPS configura-se como uma formação complexa e ao mesmo tempo dinâmica, na qual os estagiários traduzem a confirmação de que podem “colocar a teoria na prática”, impactando positivamente em seu processo formativo e permitindo realizar e entender as interrelações disciplinares. Esses dados corroboram aos encontrados por Silva e Torres (2014) ao estudar a visão do discente sobre a interdisciplinaridade como método de ensino, inferindo que trabalhar cada disciplina levando o aluno a perceber as interrelações de seu conteúdo com o das outras disciplinas, permite adquirir uma compreensão crítica das relações existentes na sociedade entre as pessoas, os sistemas e as conquistas decorrentes do conhecimento.

Visivelmente, essa temática interdisciplinar pode ser compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula e fora dela, na qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender e entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado. Fazenda (2014), afirma que na prática a interdisciplinaridade é um esforço para superar a fragmentação do conhecimento, tornar este relacionado com a realidade e os problemas da vida moderna. É a busca constante de investigação, no qual o aluno no desenvolvimento de atividades interdisciplinares não constrói sozinho o conhecimento, mas sim em conjunto com outros e tem a figura do professor como uma orientação, um norte a ser seguido. Durante a pesquisa, apenas 4,13% dos estagiários amostrados afirmaram que a PPS não oportunizou momentos de interdisciplinaridade (Figura 6C). Esse número provavelmente remete ao completo desconhecimento do significado do termo interdisciplinaridade ou a não atenção a leitura do questionário.

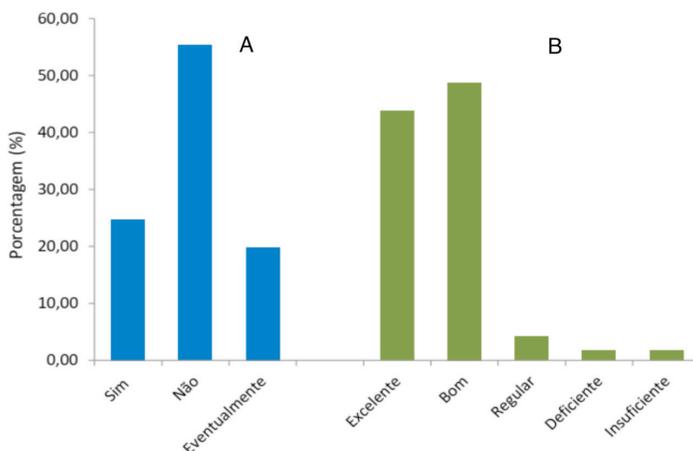


Figura 5. Encontrou dificuldade para solicitar orientações durante a PPS(A), quando solicitado orientações durante a PPS obteve esclarecimentos suficientes (B)

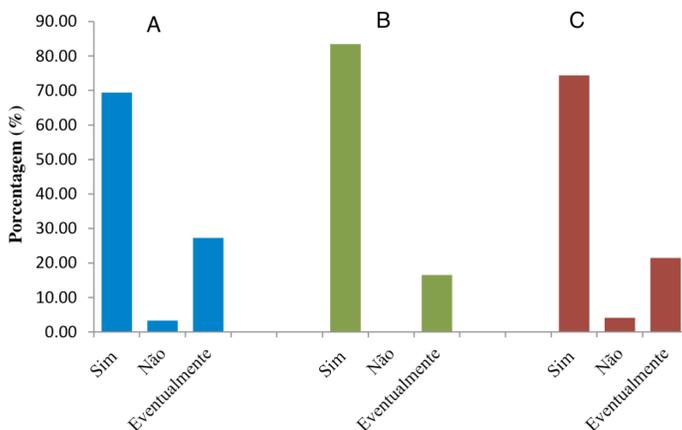


Figura 6. As atividades desenvolvidas durante a PPS foram compatíveis com o nível de conhecimento e conteúdo abordado na teoria(A). As atividades de PPS permitiram intensificar a integração entre teoria e prática(B) e permitiram oportunizar momentos de interdisciplinaridade(C).

Quanto à aquisição de experiência profissional ainda em período acadêmico, a PPS atendeu às expectativas em 74,38% dos amostrados (Figura 7), permitindo a ampliação da visão do mercado de trabalho no setor agropecuário na ordem de 73,55% (Figura 8), confirmando a relação de aquisição de experiência prática para a sua futura atuação profissional e ao perfil ingressante dos acadêmicos de nível médio ao curso técnico em agropecuária, nos quais 61,16% dos amostrados afirmam que a PPS pode influenciar a tomada de decisão em seguir profissionalmente como técnico em agropecuária (Figura 9). E, enquanto futuro técnico em agropecuária, 36,36% e 33,06% respectivamente, afirmaram

sim ou talvez, a manifestação de interesse em seguir profissionalmente em algum curso de graduação na área de ciências agrárias (Figura 10), o que corrobora aos dados de formação técnica em agropecuária com áreas afins.

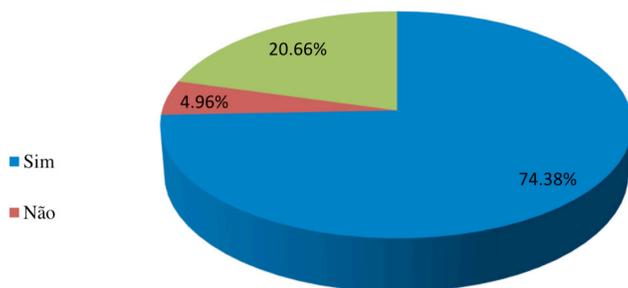


Figura 7. A PPS atende às expectativas em relação à aquisição de experiência prática para a sua futura atuação profissional.

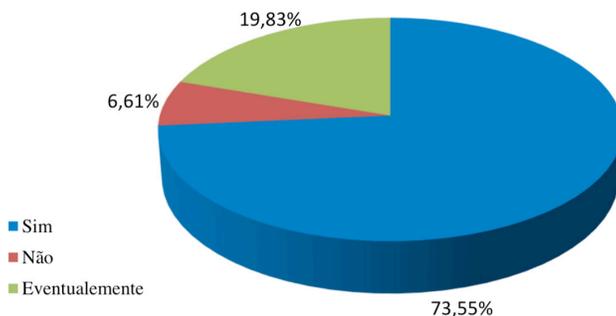


Figura 8. A PPS amplia a visão do mercado de trabalho no setor agropecuário.

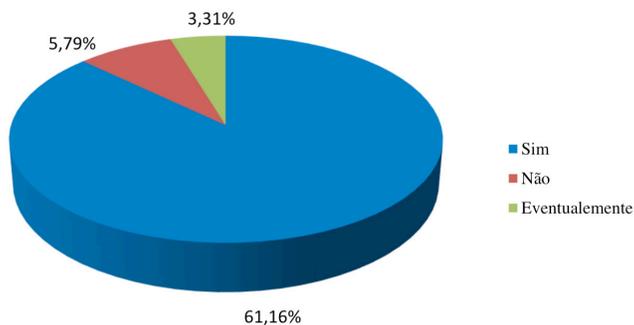


Figura 9. A PPS influencia a tomada de decisão em seguir profissionalmente como técnico em agropecuária ao término do curso.

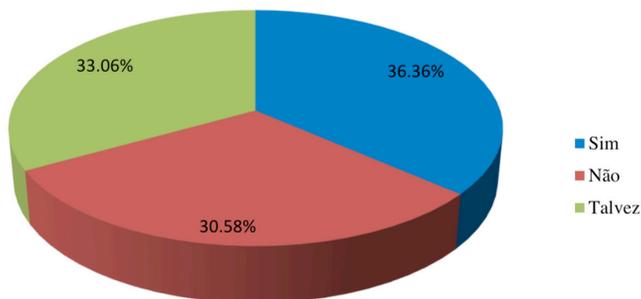


Figura 10. Enquanto futuro técnico em agropecuária tem interesse em seguir profissionalmente em algum curso de graduação na área de ciências agrárias.

No que tange o andamento da PPS (Figura 11A), a receptividade dos supervisores e orientadores (Figura 11B), e relacionamento com o orientador e o supervisor da PPS (Figura 11C), os dados relevam bom andamento, receptividade e relacionamento, permanecendo os percentuais acima dos 50% de aceitação. Isso nos permite afirmar que a relação entre estagiário, supervisor, docente e a unidade escolar é uma relação de proximidade sadia, aprendizagem efetiva e bom relacionamento. Esses precedentes de conduta profissional aos mentores contribuem em experiências e aprendizados que ajudarão aos futuros técnicos em agropecuária em sua carreira profissional, direcionando suas práticas e até mesmo servindo de “espelho”. É digna de nota a capacidade que tem a experiência pedagógica para despertar, estimular e desenvolver em nós o gosto de querer bem e o gosto da alegria sem a qual a prática educativa perde o sentido (FREIRE, 1996, p.142). Quando o orientador e o supervisor atuam nessa perspectiva, eles não são vistos como meros transmissores de conhecimentos, mas como mediadores, alguém capaz de levá-los a refletir sobre seu entorno, assumindo um papel mais humanizado em sua prática docente, permitindo avanços e conquistas do estágio em relação à aprendizagem profissional.

Esses resultados corroboram ao pensamento de Vygotsky (1984), no qual defende a ideia de que a interação social e de mediação é ponto central do processo educativo. Pois para o autor, esses dois elementos estão intimamente relacionados ao processo de constituição e desenvolvimento dos sujeitos. Santos *apud* Wallon (2012) segue a mesma linha de pensamento quando afirma: [...] O professor, antes de “diagnosticar” o aluno como deficiente ou “com problemas”, deve buscar conhecê-lo melhor, por inteiro, para entendê-lo e assim ajudá-lo, numa troca significativa que conduz à aprendizagem de fato, e não só do aluno, mas também do professor, que atualmente deve se ver “como mediador e facilitador.

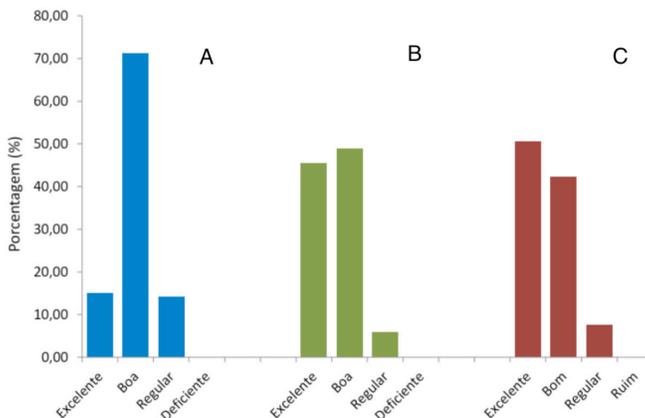


Figura 11. Como avalia o andamento da PPS (A), a receptividade dos supervisores e orientadores (B) e o relacionamento com o orientador e supervisor da PPS (C).

Como finalização da PPS, o projeto de ensino encerra-se com a elaboração do relatório final de PPS. Diante dessa avaliação, 74,38% dos amostrados afirmaram que a elaboração do relatório final de PPS contribuiu com a formação acadêmica (Figura 12), e que a orientação de elaboração do relatório de PPS foi bem organizada, planejada e fundamentada pelo orientador, conforme pareceres de 82,64% dos amostrados (Figura 13). O professor orientador faz toda a diferença perante a prática profissional supervisionada de qualidade, pois “a forma de orientar pode influenciar para uma prática reflexiva” (PIRES, 2012, p.932). Além disso, um bom orientador busca diversificar e desenvolver uma aprendizagem significativa aos acadêmicos, fato este observado nas respostas dos estagiários. O número de acadêmicos amostrados que afirmaram a não contribuição do relatório final de PPS na formação acadêmica e a ausência de organização, planejamento e fundamentação foi insignificante, correspondendo à ordem de 2,48% e 1,65%, respectivamente.

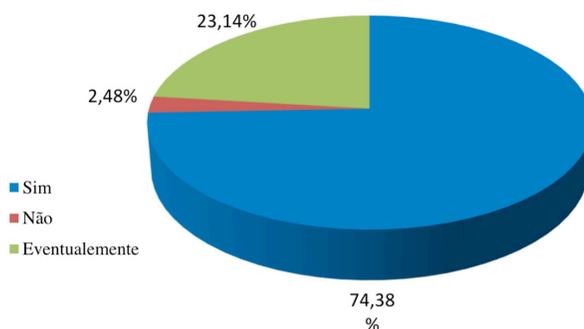


Figura 12. A elaboração do relatório semestral e/ou anual de PPS contribuiu com a formação acadêmica.

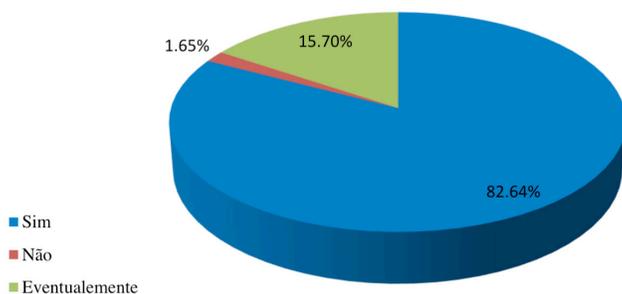


Figura 13. A orientação de elaboração do relatório semestral e/ou anual de PPS foi organizada, planejada e fundamentada pelo orientador.

Contudo, as execuções da atividade de PPS em atuação junto a outros discentes contribuíram para ampliar suas relações sociais e interpessoais na ordem de 54,55%, enquanto que 35,54% afirmaram eventualmente ampliação de suas relações sociais e apenas 9,92% afirmaram não haver efeito significativo da PPS no contexto social (Figura 14).

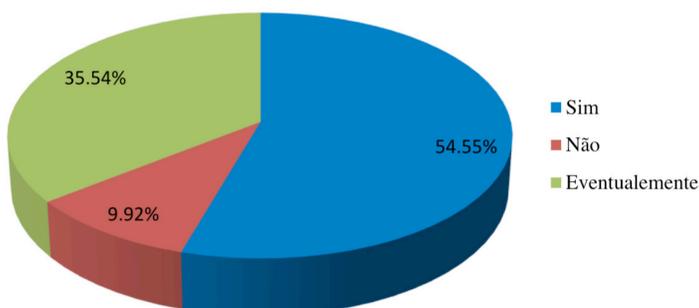


Figura 14. As execuções da atividade de PPS em atuação junto a outros discentes contribuíram para ampliar suas relações sociais.

## 4 | CONCLUSÕES

A prática profissional supervisionada apresenta-se como uma importante ferramenta para a construção da identidade profissional, caracterizando como é um momento de potencial contribuição para a formação inicial técnica de nível de médio, e deve continuar sendo investigada no intuito de enriquecer o processo ensino-aprendizagem.

A interdisciplinaridade utilizada como método de ensino proporciona aos estagiários de PPS a consciência da importância dessa ferramenta no processo de ensino-aprendizagem e a percepção das interrelações de seu conteúdo com o das outras disciplinas, permitindo adquirir uma compreensão crítica das relações existentes.

A relação entre estagiário, supervisor, docente e a unidade escolar caracteriza-se por proximidade sadia, bom relacionamento e aprendizagem efetiva. Esses precedentes de conduta profissional aos mentores contribuem em experiência e aprendizado que ajudarão aos futuros técnicos em agropecuária em sua carreira profissional.

A pesquisa permitiu uma compreensão mais apurada e crítica da prática profissional supervisionada no âmbito institucional, no que se refere à realização do projeto de ensino didático e suas interrelações, contribuindo para um olhar mais atento as singularidades da formação educacional.

## REFERÊNCIAS

PIRES, F. C. O. O papel do professor orientador na efetiva ação do estágio: múltiplas visões. In: XVI-ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP. Campinas, 2012, p. 930 - 941.

PRODANAV, C.; FREITAS, E. Metodologia do Trabalho científico: Métodos e técnicas do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul: Universidade Feevale, 2013.

SILVA, H.I., GASPAR, M.. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 99, n. 251, p. 205-221, 2018.

SILVA, M.D., TORRES, A.A.S.. A visão do discente sobre a interdisciplinaridade como método de ensino. **Revista F@pciência**, v.10, n. 1, p. 1 – 11, 2014.

SILVEIRA, D.; CÓRDOVA, F. A Pesquisa Científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 56 p.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984, 90 p.

FAZENDA, I, C. A.; GODOY, H. P.. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. Editora Cortez, 2014. 288p.

SANTOS, Felisnaide Martins dos. [online]: A importância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem como mediadora da práxis educativa no Ensino. 2012 Disponível em: [www.unisulma.edu.br](http://www.unisulma.edu.br). Acessado em 19 fev 2020.

FREIRE, P.. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários para a prática educativa**. Editora Paz e Terra, 1996. 148 p.

ARANTES, V. A. (org.). **A afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 2003. 237 p.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abordagem Sistêmica 119, 120, 121, 131

Agregados 12, 16, 61, 62, 69, 71, 72, 73, 79, 83, 85, 86, 87, 103, 104, 105, 117, 119, 121, 145, 148, 158, 159, 161

Agropecuária 211, 212, 213, 214, 217, 218, 219, 222

Análise de Risco 117, 145, 147, 150, 154, 157, 158

Arte 212, 254, 255, 256, 263, 264

### B

BIM 174, 175, 178, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 262

### C

Células Fotovoltaicas 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8

Construção Civil 15, 16, 24, 25, 62, 63, 69, 72, 73, 79, 83, 85, 86, 87, 103, 104, 105, 117, 148, 150, 159, 161, 174, 181, 192, 254, 255, 258, 260, 262, 263

### D

Desmonte 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 83, 112, 119, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 152, 168, 169, 170

Dimensionamento 5, 69, 145, 147, 148, 157, 158, 196

### E

Economia 16, 18, 42, 58, 69, 72, 75, 76, 86, 131, 147, 172, 198, 212, 232, 259

Edificações 15, 16, 17, 28, 29, 40, 148, 175, 177, 178, 180, 181, 192, 194, 198

Empresa Junior 198, 199

Energia Solar 1, 2, 3, 14

Engenharia Civil 41, 133, 138, 185, 194, 197, 254, 256, 258, 263

Equipamentos 3, 29, 53, 55, 58, 59, 63, 64, 65, 69, 74, 75, 80, 81, 82, 84, 85, 119, 122, 133, 134, 135, 138, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 153, 156, 157, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 188, 189, 190, 199, 200, 203, 206, 207, 209

Etanol 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60

Eventos Extremos 223, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 233, 234, 235

Explosivos 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 75, 119, 123, 131, 132, 164, 168, 170

## **F**

Fluxo de Caixa 71, 72, 73, 76, 77, 79, 84, 85, 86, 87, 90, 150

Formação Técnica 211, 213, 218

## **G**

Geodésico 133, 134, 135, 138

Geotecnia 12, 196, 197, 199, 200

Geotecnologias 223, 225, 235

Gestão de Projetos 174, 181

GNSS 133, 134, 135, 138, 139, 142, 143, 144

Granulometria 62, 119, 121

## **I**

Impactos Ambientais 53

Interdisciplinaridade 211, 213, 216, 217, 221, 222

## **L**

Lajes 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 28

Lavra 62, 69, 73, 74, 82, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 145, 146, 147, 149, 157, 158, 164, 166, 168, 170

## **M**

Macizo Rochoso 71, 72, 73, 80, 81, 85, 105, 107, 108, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 121, 130

Manutenção 4, 27, 28, 29, 30, 39, 40, 53, 55, 56, 59, 64, 67, 122, 164, 165, 167, 170, 180, 185, 190, 191, 194, 199, 206, 207

Mapa de Risco 12, 159, 161, 165, 166, 170, 171, 172

Marquises 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 39, 40, 41

Mineração 12, 61, 62, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 91, 102, 103, 104, 105, 107, 117, 118, 120, 121, 132, 145, 148, 158, 159, 160, 165, 172, 173

Mineral 61, 69, 72, 73, 74, 75, 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 111, 116, 117, 118, 158, 159, 160, 161, 171, 172, 173

Mobilidade Urbana 42, 43, 44, 45, 49, 51

## **O**

Otimização 1, 51, 119, 120, 121

## **P**

Pandemia 254, 256, 257, 258, 263

Pedagogia 222, 254, 255, 263

Pedreira 61, 63, 64, 65, 81, 84, 105, 106, 119, 122, 125, 127, 132, 148, 150, 152, 157, 159, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172

Planejamento 86, 88, 103, 104, 105, 117, 145, 160, 173, 176, 177, 178, 182, 185, 187, 212, 220, 225, 236, 256, 265

Poluentes 27, 53, 54, 55, 57, 59, 60

Posicionamento 18, 22, 123, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 187, 189

Prática 44, 78, 144, 172, 191, 192, 197, 198, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 256, 257, 258, 263

Processo Construtivo 15, 16, 20, 21, 24, 198

## **R**

Recursos Hídricos 223, 224, 225, 227, 235

Rochas 61, 62, 83, 94, 103, 105, 119, 121, 122, 131, 132, 168, 169, 171, 197

Rompedor 61, 63, 66, 67, 68, 69

## **S**

Saúde 12, 160, 161, 162, 172, 173, 174, 175, 176, 180, 181, 193, 194, 224, 233, 256

Secundário 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 93, 94, 98, 169, 170

Segurança no Trabalho 160, 175, 176

Semiárido 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236

Sequenciamento 103, 104, 105, 108, 109, 111, 112, 116, 117

Solo 3, 44, 63, 164, 196, 197, 200, 204, 206, 209, 235, 236

Sondagem 196, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 209, 210

Suframa 42, 44, 45, 46, 51, 52

Sustentável 2, 14, 53, 54, 71, 73, 105

## **T**

Taylor 88, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 98, 102

Telha 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13

Teoria 74, 144, 211, 213, 216, 217, 222, 257

Topografia 63, 79, 110, 134, 135, 144, 148

## **V**

Viabilidade 12, 1, 24, 53, 54, 55, 59, 60, 64, 71, 72, 73, 74, 75, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 103, 104, 117, 145, 146, 148, 158, 179, 182, 186, 190, 191, 192, 196, 198, 199, 200, 208, 223

Vida Útil 4, 29, 34, 36, 53, 54, 64, 67, 71, 74, 79, 80, 81, 88, 89, 90, 91, 111, 117, 145, 146, 150, 175, 180, 206

## **W**

Waldorf 254, 255, 256, 263

## **Z**

Zona Rural 200

# ENGENHARIAS:

Metodologias e Práticas de  
Caráter Multidisciplinar

# 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# ENGENHARIAS:

Metodologias e Práticas de  
Caráter Multidisciplinar

# 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 